



Questions / Réponses

2024 - 52

Les gènes du complexe cumulo-ovocytaire

Question

Bonjour,

Vous citez, dans la réponse à la question 51 (une ovulation pour deux ovaires), des gènes impliqués dans le fonctionnement ovarien et plus précisément l'ovulation. Pouvez-vous m'en dire plus ? Merci beaucoup.

Réponse

Tout d'abord, pour bien situer la question, quelques précisions concernant le complexe cumulo-ovocytaire, puisque c'est de lui qu'il s'agit plus que de l'ovaire pour ce qui est des gènes cités dans le « *pour aller plus loin...* » de la réponse.

Le complexe cumulo-ovocytaire correspond à l'ensemble ovocyte et cellules folliculaires qui lui sont associées, le terme prenant en compte autant la structure pré-ovulatoire que la structure post-ovulatoire, même si cette dernière est souvent présentée dans les clichés ou les schémas.

Les interactions entre l'ovocyte et ces cellules sont multiples et les structures impliquées bien documentées. Ces interactions se font dans les deux sens, et interviennent autant dans le développement du follicule que dans la maturation de l'ovocyte.

Plusieurs gènes, pour beaucoup exprimés au niveau de l'ovocyte, tels *GDF9*, *BMP15*, *HAS2*, *VCAN*, *GREM1*...) sont impliqués dans le fonctionnement du complexe et notamment dans l'activité des cellules folliculaires :

- *GDF9* et *BMP15* contrôlent la folliculogénèse. Les protéines exprimées participent à la différenciation des cellules folliculaires et sont essentielles à la phase finale de maturation pré-ovulatoire ;
- *HAS2* et *GREM1* sont présents dans les cellules folliculaires et leur moindre expression peut altérer ou bloquer le développement embryonnaire précoce ;
- la qualité de l'ovocyte semble dépendante d'une augmentation de l'expression de *HAS2* ;
- une augmentation de l'expression de *VCAN* dans les cellules folliculaires apparaît souvent associée à des ovocytes moins fonctionnels ou à des défauts d'implantation des embryons...

D'autres gènes interviennent dans l'atrésie folliculaire, que celle-ci soit liée à une apoptose de l'ovocyte ou à celle des cellules folliculaires (gènes *Bax*, inducteurs d'apoptose, *Bcl2* anti-apoptiques). Le facteur *kit-ligand*, exprimé par les cellules de la granulosa des follicules en croissance et dont le récepteur, *c-kit*, est exprimé par les ovocytes et les cellules de la thèque, est indispensable à la croissance folliculaire au stade de follicule primaire.

Par ailleurs, il a été montré que le maintien du blocage de la méiose en prophase I nécessite la présence de cellules folliculaires autour de l'ovocyte (implication de gènes tels *GPR3* et *PDE3A*) et que l'ovulation ne pouvait s'effectuer qu'après fermeture des jonctions *gap* entre cellules folliculaires et ovocyte (pour rappel, cette fermeture fait suite au pic de LH...).

Au total, les gènes impliqués dans la folliculogénèse, la maturation de l'ovocyte, l'ovulation..., sont nombreux et la temporalité de leur expression comme les conséquences induites par cette dernière commencent à être connues mais ces données apparaissent encore incomplètes pour établir un modèle précis.

Retenez que le dialogue « gène à gène » qui s'établit entre l'ovocyte et les cellules qui l'entourent, particulièrement les cellules folliculaires, joue un rôle essentiel dans l'acquisition par l'ovocyte de sa compétence à la méiose, à sa maturation et au développement embryonnaire. N'oubliez pas non plus que les cellules folliculaires sont les cibles principales des hormones gonadotropes, hormones dont le taux sécrété contrôle pour beaucoup l'ovulation.

prepas-svt / prepas-bio